

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-204704

(43) 公開日 平成8年(1996)8月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 12/02

12/28

12/66

9466-5K

H 0 4 L 11/ 02

D

11/ 00

3 1 0 D

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-8014

(22) 出願日 平成7年(1995)1月23日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 永谷 守

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 松浦 兼行

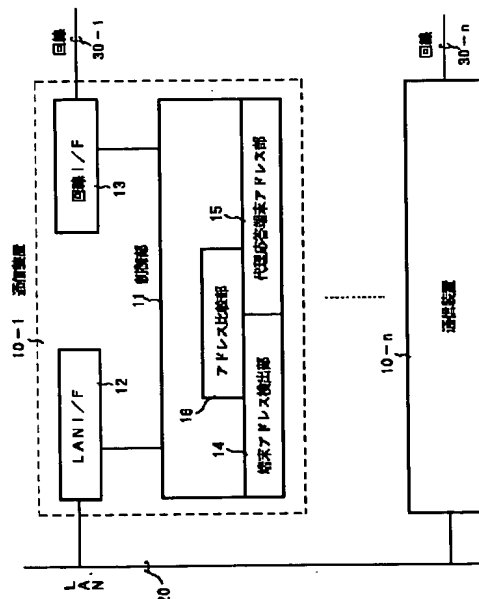
(54) 【発明の名称】 通信装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、代理応答中の端末を待たせることなく更に同じLAN上に設置された装置の回線が空いていれば即座に接続可能な通信装置を提供することを目的とする。

【構成】 通信装置10-1の制御部11は送受信データが一定時間無くなると回線を切断し、LAN20からの定期的なポーリングデータに代理応答するように制御すると共に、回線切断時端末アドレスを代理応答端末アドレス部15に登録し、かつ、LAN20上のデータの端末アドレスを端末アドレス検出部14により検出する。アドレス比較部16は端末アドレス検出部14により検出された端末アドレスと代理応答端末アドレス部15よりの回線切断時端末アドレスとを比較し、両者が一致する場合は代理応答端末アドレス部15の登録端末アドレスを削除し、代理応答処理を中止するように制御する。

本発明の一実施例の構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークとの接続又は切断を行う第1のインターフェースと、

公衆回線との接続又は切断を行う第2のインターフェースと、

前記ネットワーク上の端末と前記公衆回線上の端末とを第1及び第2のインターフェースを介して接続中に、送受信データが一定時間無くなった時に前記公衆回線との接続を切断し、前記ネットワークからの定期的なポーリングデータに代理応答する制御部とを具備する通信装置であって、

前記制御部は、

回線切断時端末アドレスを登録する代理応答端末アドレス部と、

前記ネットワーク上のデータの端末アドレスを検出する端末アドレス検出部と、

前記代理応答端末アドレス部よりの回線接続端末アドレスと端末アドレス検出部よりの検出アドレスとの一致を検出し、一致を検出した時には前記代理応答端末アドレス部の回線接続端末アドレスを削除すると共に、前記代理応答処理を中止するアドレス比較部とを更に有することを特徴とする通信装置。

【請求項2】 前記ネットワークからの定期的なポーリングデータは、ローカル・エリア・ネットワークからの定期保守用パケットであることを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は通信装置に係り、特に公衆回線を介してローカル・エリア・ネットワーク（LAN）と端末又はLANを接続する通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、アナログ、あるいはサービス総合デジタル網（ISDN：Integrated Services Digital Network）などの公衆回線を利用してLAN間通信を行う通信装置において、回線が接続されているにもかかわらず通信データが長時間入力されないと課金料金が膨大となる。

【0003】 一方、アプリケーション間で接続を確認し合うキープ・アライブ・パケット（アプリケーションをサービスしているサーバが送出）や接続経路保全用のルーチング・インフォメーション・プロトコル（RIP；LANに接続されている通信装置が送出）やブリッジの出すHELLOパケットなどの定期保守用パケットは定期的にLANに伝送されている。

【0004】 そこで、これらの定期保守用パケットは本来はパケットのアドレスの端末が応答するが、対地によりデータが一義的に定まるので、従来より通信装置（ルータ）とLAN上の端末との間で通信が行われている場合に、回線が接続されているにもかかわらず端末よりの

通信データがタイマにより定めた所定時間内に入力されないときには、通信装置が回線を自動的に切断してLANからの定期保守用パケットに通信装置が擬似的に応答する所謂代理応答を行うシステムが従来より知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに、上記の従来の通信装置では、代理応答を行っている状態で新たに端末から通信データが発生した時には代理応答を行っている通信装置の回線を再び接続して通信を再開するようにしているため、代理応答中の通信装置が他の端末との通信に回線を使用しており、回線に空きが無ければ回線が空くまではその通信装置と代理応答中の端末をLANに接続することができないという問題がある。

【0006】 本発明は上記の点に鑑みなされたもので、代理応答中の端末を待たせることなく更に同じLAN上に設置された装置の回線が空いていれば即座に接続可能な通信装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記の目的を達成するため、ネットワークとの接続又は切断を行う第1のインターフェースと、公衆回線との接続又は切断を行う第2のインターフェースと、ネットワーク上の端末と公衆回線上の端末とを第1及び第2のインターフェースを介して接続中に、送受信データが一定時間無くなった時に公衆回線との接続を切断し、ネットワークからの定期的なポーリングデータに代理応答する制御部とを具備する通信装置であって、制御部は、回線切断時端末アドレスを登録する代理応答端末アドレス部と、ネットワーク上のデータの端末アドレスを検出する端末アドレス検出部と、代理応答端末アドレス部よりの回線接続端末アドレスと端末アドレス検出部よりの検出アドレスとの一致を検出し、一致を検出した時には代理応答端末アドレス部の回線接続端末アドレスを削除すると共に、代理応答処理を中止するアドレス比較部とを更に有する構成としたものである。

【0008】

【作用】 通信装置に公衆回線を介して接続されている端末との送受信データが一定時間無くなったために回線を切断し、ネットワークの間で代理応答を行っている通信装置に対して、端末が再びデータを送信しようとした場合は、その通信装置の回線がすべて塞がっていたときには、代理応答中の通信装置と同じネットワークに接続されており、かつ、回線に空きのある他の通信装置に発呼すると、発呼した端末からのデータは当該他の通信装置を介してネットワーク上へ送出されるため、代理応答中の通信装置はネットワーク上の当該端末のデータを受信し、アドレス比較部により回線接続端末アドレスと端末アドレス検出部よりの検出アドレスとの一致を検出し、その結果代理応答を中止することができる。

【0009】

【実施例】次に、本発明の実施例について説明する。図1は本発明の通信装置の一実施例の構成図を示す。本実施例の通信装置10-1~10-nはそれぞれ制御部11、LANインタフェース(I/F)12、及び回線I/F13から構成されている。制御部11は端末アドレス検出部14、代理応答端末アドレス部15及びアドレス比較部16よりなる。LAN I/F12はLAN20に接続されている。

【0010】また、回線I/F13はアナログ回線あるいはISDN回線等の公衆回線30-1~30-nに接続されている。通信装置10-1~10-nは例えばそれぞれLAN20を介して接続されており、LAN20を介して互いに通信を行う。また、通信装置10-1~10-nはLAN上の図示しない端末との通信も可能である。

【0011】通信装置10-1の制御部11はLAN I/F12と回線I/F13をそれぞれ制御し、LAN20と端末10-1を接続すると共に、回線30-1と端末10-1を接続する。制御部11はこの状態で送受信データが一定時間無くなると回線を切断し、LAN20からの定期的なポーリングデータに代理応答するように制御すると共に、回線切断時端末アドレスを代理応答端末アドレス部15に登録し、かつ、LAN20上のデータの端末アドレスを端末アドレス検出部14により検出する。

【0012】アドレス比較部16は端末アドレス検出部14により検出された端末アドレスと代理応答端末アドレス部15よりの回線切断時端末アドレスとを比較し、両者が一致する場合は代理応答端末アドレス部15の登録端末アドレスを削除し、代理応答処理を中止するように制御する。

【0013】通信相手の端末が通信装置10-1と接続され、一定時間送受信データがなかった場合、通信装置10-1は制御部11により回線を切断し、代理応答を開始する。ここで、通信装置10-1が他の端末又はLAN20からの通信で回線I/F13の空きが無いときに、代理応答中の端末からの通信は回線が空いている通信装置10-nにより接続され、通信装置10-nより接続された端末のアドレスのデータがLAN20上に送信される。

【0014】代理応答中の通信装置10-1は端末アドレス検出部14で端末のアドレスを検出し、代理応答端末アドレス部15の登録端末アドレスと端末アドレス検出部14に検出されたアドレスをアドレス比較部16で一致を検出し、一致を検出した場合は制御部11は代理応答処理を中止し、端末が以前接続されていた装置の回線がすべて塞がっていても他の装置によりLANとの接続を実現する。

【0015】次に、本実施例の動作について更に図2の

シーケンス図を併せ参照して説明する。いま、通信装置10-1と端末A(図1では図示せず)とが回線30-1を介して接続されていたが、通信データが所定時間以上入力されないために、通信装置10-1が回線30-1を切断し、LAN20からの前記定期的な保守用パケットに代理応答しており、更にこの通信装置10-1がその回線30-1を使用して別の端末(図1では図示せず)との通信に使用しているために回線の空きがないものとする(図2のステップ101)。

10 【0016】この状態で端末Aが新たに通信データをLAN20上の端末に送信する場合は、端末Aは代理応答を行っている通信装置10-1の回線30-1を使用して通信装置10-1に対して発呼を行う(図2のステップ102)。しかし、通信装置10-1の回線はすべて塞がっているため、通信装置10-1側よりビジーが端末Aに返送されてくる(図2のステップ103)。従来はこのビジーが解消するまでは端末Aと相手端末との通信が待たされていた。

20 【0017】これに対し、本実施例によれば、端末Aは代理応答を行っている通信装置10-1がビジーの場合には、これとは別の通信装置に更に発呼を行う。ここでは、一例として端末Aが通信装置10-nに発呼を行ったものとする(図2のステップ104)。この時通信装置10-nの回線30-nに空きがあるときには、通信装置10-nは着呼受け付けを行い(図2のステップ105)、端末AよりのデータをLAN20上へ送出する(図2のステップ106)。

30 【0018】この端末AよりのデータがLAN20上へ送出されると、このデータはLAN20上のすべての端末により受信されるので、通信装置10-1や通信装置10-nでも受信される(図2のステップ107)。

40 【0019】これにより、通信装置10-1は受信した端末Aよりのデータの端末アドレスを端末アドレス検出部14により検出し(図2のステップ108)、この検出端末アドレスと代理応答端末アドレス部15に登録されている回線切断時端末アドレス(ここでは端末Aのアドレス)とをアドレス比較部16で一致するかどうか比較する。この場合、両アドレスが一致するので、アドレス比較部16は代理応答端末アドレス部15の登録端末アドレスを削除し、代理応答処理を中止するように制御する(図2のステップ109)。

【0020】続いて、上記の端末Aよりのデータを受信したLAN20上の相手端末が応答し、端末A宛のデータをLAN20上へ送出したのものとすると、このデータはLAN20に接続されている通信装置10-nより回線30-nを介して端末Aに受信されることにより、以後、端末AとLAN20上の相手端末との間で、回線30-n、通信装置10-n及びLAN20を介して通信が行われる(図2のステップ110)。

50 【0021】その後、端末AとLAN20上の相手端末

5

との間の通信が終了すると、端末Aが回線の切断処理を行う(図2のステップ111)。これにより、通信装置10-nの制御部11は端末Aの送受信データが一定時間無くなった時点で回線30-nを切断し(図2のステップ112)、LAN20からの定期的なポーリングデータ(定期保守用パケット)に代理応答を開始するように制御する(図2のステップ113)。

【0022】このように、本実施例によれば、端末Aは代理応答中の通信装置10-1の回線がすべて塞がっていても、回線に空きのある通信装置10-nを介して即座に通信を再開することができる。

【0023】なお、本発明は上記の実施例に限定されるものではなく、例えば代理応答中の通信装置10-1は端末A宛のデータの送信先端末アドレスを検出して代理応答を停止するようにすることもできる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、代理応答を行っている通信装置に対して、端末が再びデータを送信しようとした場合、その通信装置の回線がすべて塞がっていたときには、代理応答中の通信装置と同じネットワークに接続されており、かつ、回線に空きの

6

ある他の通信装置に発呼し、発呼した端末からのデータを当該他の通信装置を介してネットワーク上へ送出することにより、代理応答中の通信装置がネットワーク上の当該端末のデータを受信し、受信アドレスと回線接続端末アドレスとの一致を検出し、その結果代理応答を中止するようにしたため、代理応答中の通信装置の回線がすべて塞がっていても別の回線に空きのある通信装置を介して即座に通信を再開することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成図である。

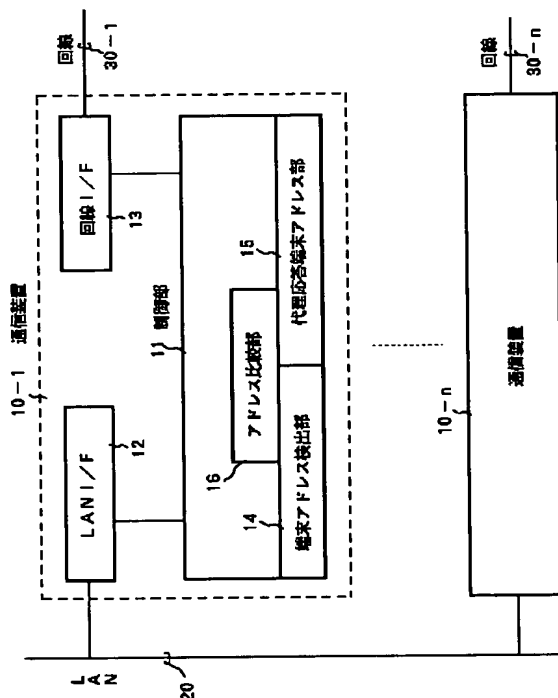
【図2】図1の動作説明用シーケンス図である。

【符号の説明】

- 10-1～10-n 通信装置
- 11 制御部
- 12 LAN I/F
- 13 回線 I/F
- 14 端末アドレス検出部
- 15 代理応答端末アドレス部
- 16 アドレス比較部
- 20 ローカル・エリア・ネットワーク(LAN)
- 30-1～30-n 回線

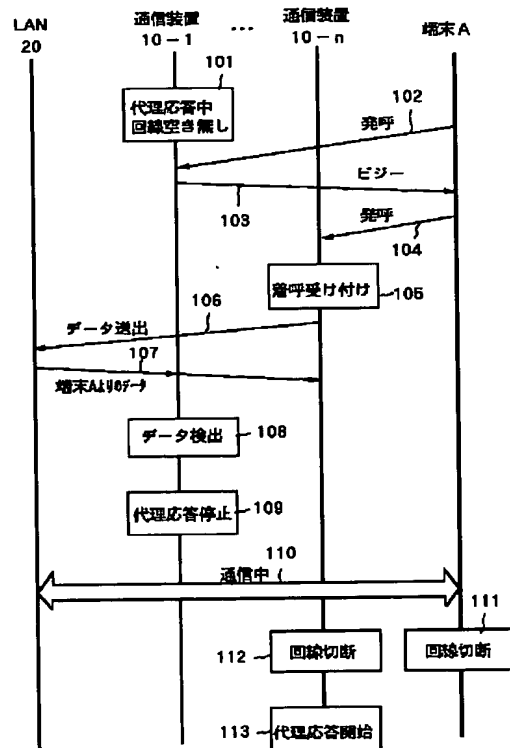
【図1】

本発明の一実施例の構成図



【図2】

図1の動作説明用シーケンス図



(5)

特開平8-204704

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

庁内整理番号
9466-5K

F I
H 0 4 L 11/20

技術表示箇所

B